Revue suisse Zool.	Tome 81	Fasc. 2	p. 377-386	Genève, juin 1974

Einige Pseudoskorpione aus Israel

von

Volker MAHNERT

Mit 8 Textabbildungen

Herr Dr. I. Löbl (Muséum d'Histoire naturelle, Genève) brachte von einer Reise nach Israel auch ein relativ reichhaltiges Pseudoskorpion-Material zurück, das er mir zur Bearbeitung anvertraute. Die Ausbeute enthielt neben zahlreichen von BEIER (1963*b*) aus Israel gemeldeten Arten auch einige Neunachweise *(Chthonius jonicus, Garypinus asper, Atemnus ? syriacus, Pselaphochernes scorpioides, Chernes rhodinus).*

Fundorte:

1. Galilee: Ginosar, 20-21. V., am Ufer des Baches.
2. Galilee: Mt. Arbel, unweit von Migdal, etwa 150 m, unter Steinen, 23. V.
3. Galilee: 3 km W von Ginosar, gesiebt unter Eukalyptus, 24. V.
5. Galilee: Tal in der Nähe der Grapefruit-Plantage des Kibutz Ginosar, 26. V.
6. Galilee: Mt. Meron (= Meiron), gesiebt im Wald, 27. V.;
   a. etwa 900 m.
   b. etwa 1100 m.
7. Galilee: Tel Dan, 29. V., gesiebt im Wald.
8. North Costal Plan: Mt. Carmel, "Little Switzerland", 28. V.; gesiebt unter Oleander am Bachufer.
10. Galilee: Schlucht unterhalb Safad (= Zefad), etwa 550 M., gesiebt, 30. V.
12. Dead Sea region: 5 km N von Ein Gedi, unter Steinen, 1. VI.
11. Dead Sea region: 3 km S von Natal Kalya, Schilf-Gesiebe am Ufer des Toten Meeres, 1. VI.
16. Galilee: Jordanufer, 3 km N. vom Kinneret (= Galilee) See, 6. VI.
18. Galilee: Schlucht unterhalb Safad, (Berleseprobe), 14. VI.

Chtonius (Kewochthonius) jonicus Beier

Fundort: 3 ♀ (6a), 1 ♂ (8b), 1 ♀ (10).

Obwohl BEIER (1963*b*) aus Israel eine eigene Art (*C. shulovi*) beschrieben hatte, handelt es sich bei den vorliegenden Exemplaren eindeutig um die ionische

Art: die ersten vier Tergite mit 4 Borsten, Länge des Palpenfemurs 0,30—0,33 mm, Fingerlänge 0,30—0,35 mm, Epistom allerdings eher schwach ausgebildet. Ein Vergleich mit Material von den Ionischen Inseln brachte keinerlei gravierenden Unterschiede. Aufgrund der Untersuchungen von MUCHMORE (1968; 1969) ist *Chthonius jonicus* in die Untergattung *Kewochthonius* zu stellen, und wahrscheinlich gehören alle europäischen „*Neochthonius*"-Arten in dieses Subgenus (von Muchmore allerdings als Genus gewertet).

Chthonius (Ephippiochthonius) tetrachelatus (Preyssler)

Fundort: 2 ♀ (6a), 1 ♂ (10)

Neobisium (N.) validum (L. Koch)

Fundort: 1 ♂ (10)

Paramenthus shulovi Beier

Fundort: 1 ♀ (6b)

Das Exemplar entspricht der Beschreibung (Palpenfemur 3,0 × länger als breit, Länge 0,29 mm; Tibia 2,3 ×, 0.29 mm; Schere mit Stiel 3,0 ×).

Minniza babylonica lindbergi Beier

Fundort: 2 ♂ 3 ♀ (2): 1 ♀ 1 T (5), 1 ♀ (12).

Apolpiolum peregrinum Beier

Fundort: 1 ♂ (2)

Garypinus dimidiatus (L. Koch)

Fundort: 4 ♂ 5 ♀ (6b)

Garypinus asper Beier

Fundort: 1 ♂ 2 ♀ 2 T (8b), 17 ♂ 2 ♀ 1 T 2 D (10)

Die Exemplare entsprechen der Beschreibung der aus Syrien und der Türkei bekannten Art, was Körpergrösse und Zahl der Marginalzähne betrifft; das Palpenfemur ist allerdings z.T. auch lateral gut abgesetzt. Meiner Ansicht nach kann dieses Merkmal nicht zur Artentrennung herangezogen werden (wie es z.B. auch nicht bei den Arten *Calocheiridius libanoticus* und *mavromoustakisi* konstant ist).

Geogarypus (G.) pulcher Beier

Fundort: 3 ♂ 1 ♀ (3).

Die bei der Beschreibung unbekannten ♂ weisen keine grossen Unterschiede zum ♀ auf. Der Finger ist ein wenig kürzer oder gleich lang als das Femur, die Hand ist ein wenig dunkler als die übrigen Palpenglieder. Fester Finger lateral mit 2 Nebenzähnen. Die ♂ sind ein wenig kleiner als die ♀ (Femur 0,76—0,77 mm, Tibia 0,58 mm, Hand 0,60—0,62 mm).

Geogarypus (G.) shulovi Beier

Fundort: 1 T (3).

Obwohl nur als Tritonymphe vorliegend, rechne ich das Exemplar zu dieser Art aufgrund seiner Grösse und der Schlankheit der Palpen: Femur 4,2× (0,65 mm—0,15 mm), Tibia 3,0× (0,49—0,16), Hand+Stiel 2,0× (0,52—0,26), Finger 0,61, Schere+Stiel 4,3× länger als breit.

Atemnus ?syriacus (Beier)

Fundort: 1 T (7)

Die Familie der Atemnidae war aus Israel noch unbekannt. Die Tritonymphe könnte aufgrund der plumpen Palpenglieder der aus Syrien beschriebenen und aus der Türkei bekannten Art angehören. Ein dunkles Querband auf dem Carapax fehlt allerdings.

Chernes rhodinus Beier (Abb. 1—8)

Fundort: 1 ♀, 1 ♂, 3 Deutonymphen (7).

Beschreibung ♂: Carapax und Palpen deutlich, aber nicht sehr dicht granuliert, ab und zu glatte Stellen. Carapax deutlich länger als breit, mit ca. 140 Borsten, lateral am Vorderrand je 1 fast glatte Microchaete, mit deutlicher submedialer und subbasaler Querfurche, die subbasale dem Hinterrand ein wenig näher als der submedianen Furche; keine Augenflecken sichtbar. Tergite bis auf letztes geteilt, mit folgenden Borstenzahlen: 9(12)—9—9(8)—11—12—12—12(13)—10(11)—11(12)—12(10)—17 (die lateralen verlängert, jedoch keine Tastborsten?). Sternite IV bis X geteilt; auf Sternit III 23+ je 3 Stigmenbörstchen, Halbtergite IV—X mit 10+1 Stigmenbörstchen 18—16(17)—17(14)—14—12(14)—10; letztes Sternit mit 13+1 Paar medialer, discaler Tastborsten. Tergitborsten kurz, deutlich gekeult, ab 4. Tergit eine mediale und laterale Randborste, ab VI auch 2—3 davon als Discalborsten; Borsten der Sternite z.T. glatt, z.T. fein gezähnt und gekeult (auf den hinteren Sterniten) (Abb. 1). Genitaloperkel mit 58 Borsten. Coxa

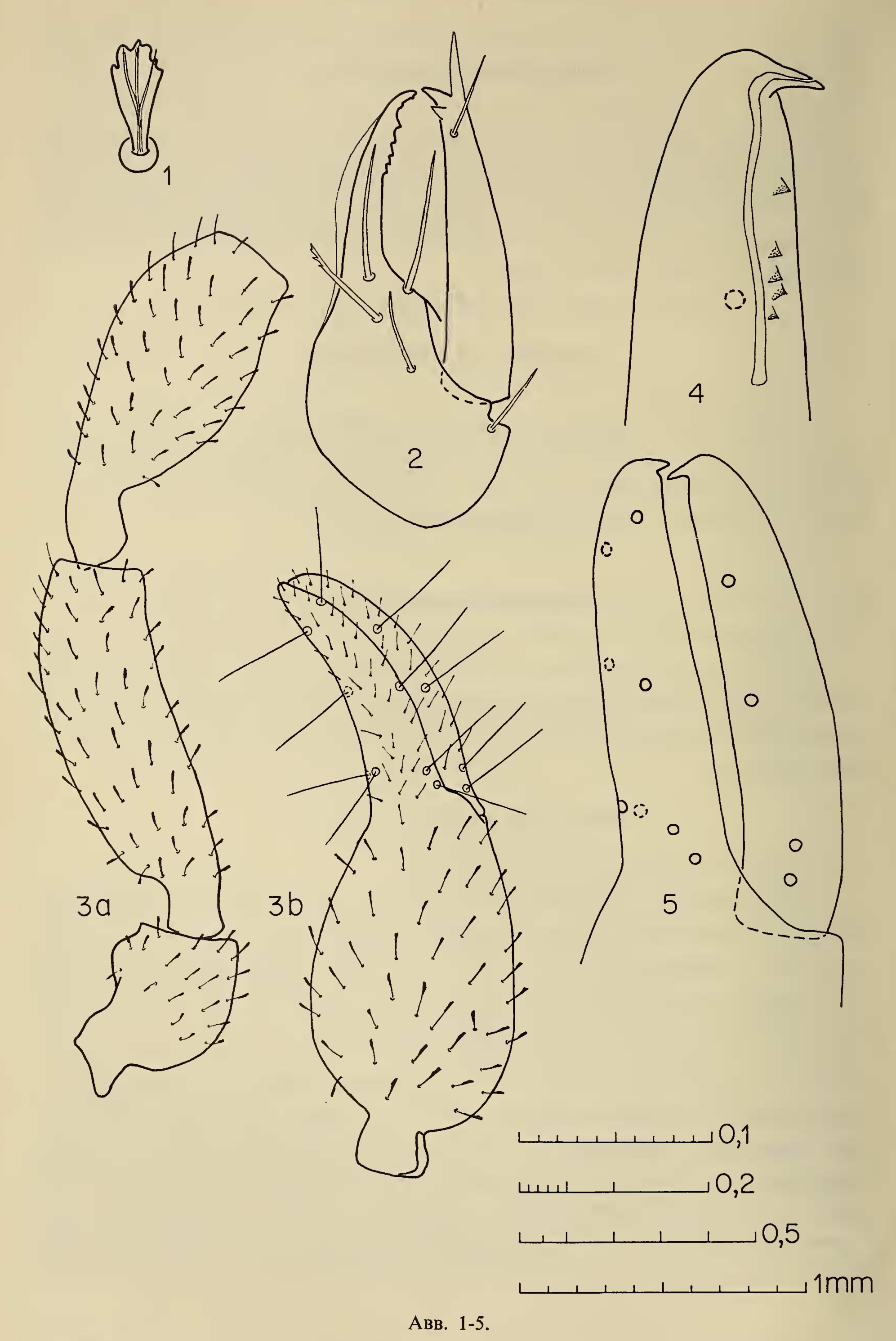


Abb. 1-5.

Chernes rhodinus ♂; 1: Tergitborste; 2: Chelicere; 3*a*: Palpenfemur und -tibia (Ventralansicht), 3*b*: Palpenhand + Schere; 4: distaler Teil des beweglichen Palpenfingers mit Giftkanal; 5: Palpenschere. Masstäbe 0,1 mm (Abb. 1), 0,2 mm (2, 4), 0,5 (5), 1 mm (3*a*, *b*).

des Laufbeins I am Vorderrand leicht und schütter granuliert, Coxa II—IV fast glatt; Borsten einfach oder leicht gekeult.

Palpencoxen glatt, nur Lobus und Medialrand schütter und spitz granuliert. Sternite schuppig strukturiert, Intersegmentalhäute fein wellig gestreift. Lobus der Gnathocoxen mit 3 Marginal- und 3 Discalborsten. Cheliceren (Abb. 1) mit 5 Stammborsten, davon 1 apikal verbreitert und gezähnt (SB, Nomenklatur nach Beier, 1963*a*). Fester Finger mit 6 Zähnchen und 3 subapikalen Körnchen, Lamina exterior breit. Beweglicher Finger mit grossem Subapikallobus; Serrula externa mit 23 Lamellen, die proximale wesentlich länger und federartig verbreitert, S. interna mit 5 gefiederten Lamellen, die übrigen in einem Velum zusammengefasst. Galea einfach, spitz, Flagellum 3 Borsten, die distale, längste mit 12 Zähnchen. Palpen (Abb. 3a, b) länger als Körper, relativ fein und nicht sehr dicht granuliert; Trochanter mit grossem, abgeflachtem Höcker, Femur deutlich, aber nicht abrupt gestielt, 3,4 × ; Tibia 2,4 × ; Hand mit Stiel 1,8 × länger als breit; Finger wesentlich kürzer als Hand ohne Stiel. Schere mit Stiel 3,0 ×, ohne Stiel 2,7 × länger als breit. Fester Finger mit 48 Marginalzähnen, lateral 11, medial 4 Nebenzähne; beweglicher Finger medial 5, lateral 12 Nebenzähne, 51 Marginalzähne; nodus ramosus ein wenig proximal von *t* liegend (Abb. 4). Das Tasthaar *ist* distal von *est* und ein wenig näher bei *it* als bei *isb*; *st* des beweglichen Fingers nur wenig näher bei *t* als bei *sb* (Abb. 5). Laufbein I: Trochanter mit Spaltorganen, Femur I 1,4 × ; Femur II 3,0 × ; Tibia 5,1 × ; Tarsus 6,1 × länger als breit; keine Tastborste. Laufbein IV: Femur 4,0 × Tibia 5,9 ×, Tarsus 6,0 × länger als breit, eine verlängerte, unpaare, apikal gezähnte Borste weit distal (TS nach Gabbutt, 1972, 0,77), Subterminalborste gebogen, glatt (Abb. 6a, b).

Weibchen: Carapax wie beim ♂; Beborstung der Halbtergite: 9(10)—11—10—10—12—12—13—12—10—11, Endtergit 12 (keine Tastborste); Sternit III mit 20 + 2 × 3 Stigmenbörstchen, Halbsternite IV—X: 3(4) + 1 Stigmenbörstchen 9(10)—17(20)—15—15—15(12)—10; Endtergit 11 Borsten + 1 Paar medialer Tastborsten. Analkonus 2 + 2. Borstenverteilung wie beim ♂. Genitaloperkel mit 4 Borsten in einer medianen Gruppe. Gnathocoxenlobus mit 3 Marginal- und 1—2 Discalborsten; Cheliceren wie die des ♂, Serrula externa mit 24 Lamellen, Galea lang, reich verzweigt (10—11 Seitenäste); Palpen: Femur 3,5 ×, Tibia 2,6 ×, Hand 1,7 × länger als breit; Finger deutlich kürzer als Hand ohne Stiel, beweglicher Finger mit 53, fester Finger mit 48 Marginalzähnen. Fester Finger lateral 17, medial 4, beweglicher Finger lateral 12, medial 3 Nebenzähne, Schere mit Stiel 2,8 ×, ohne Stiel 2,5 × länger als breit. Tasthaar *ist* fast gegenüber von *est*, und ein wenig näher bei *isb* als bei *it*, *st* des beweglichen Fingers nur wenig näher bei *t* als bei *sb* (Abb. 7). Laufbein I: Femur I 1,3 ×, Femur II 3,1 ×, Tibia 4,7 ×, Tarsus 5,8 × länger als breit; Laufbein IV: Femur 4,2 ×, Tibia 6,0 ×, Tarsus 6,1 × länger als breit, mit verlängerter, unpaarer, apikal gezähnter Borste weit distal.

Deutonymphe: Carapax mit zwei deutlichen Querfurchen, ca. 60 stark gekeulte Discalborsten, dazu lateral am Vorderrand je eine fast glatte Microchaete. Beborstung der Halbtergite 5—4—4—5—5—5—5—5—5—4; ungeteiltes Endtergit mit 6 Borsten, davon 2 mediale Discalborsten und je eine verlängerte

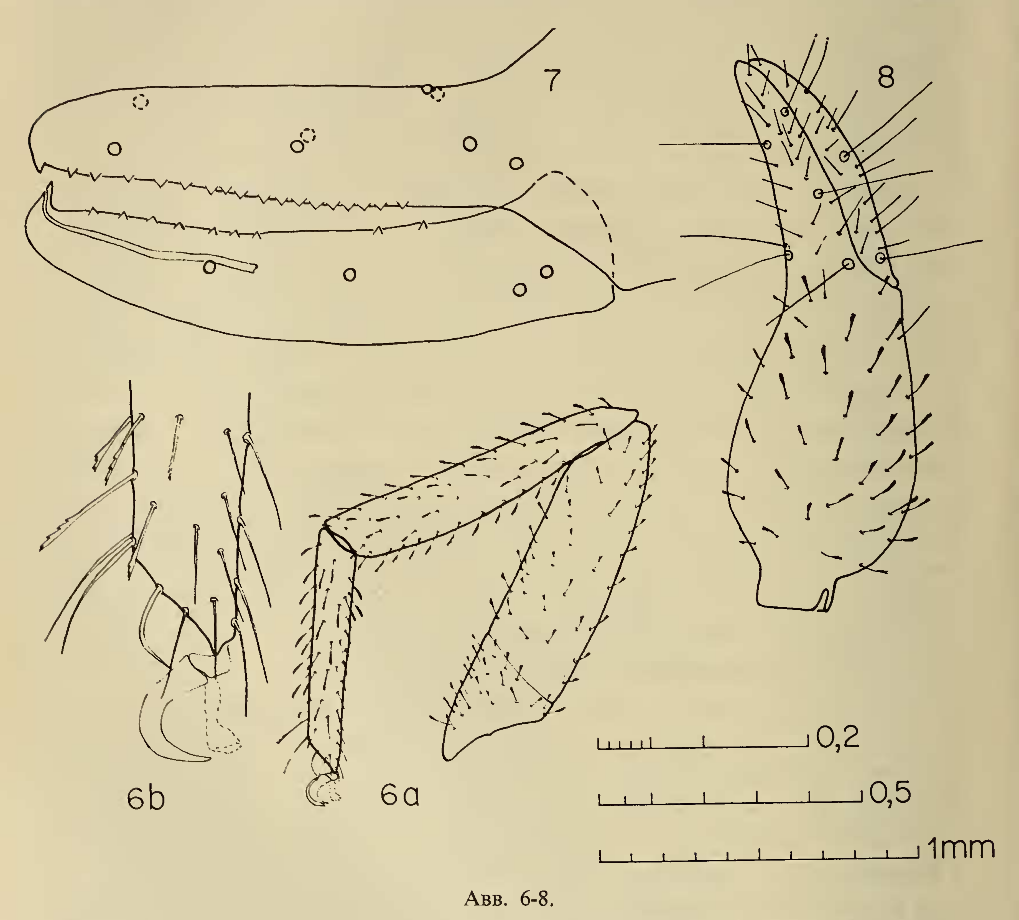


ABB. 6-8.

Chernes rhodinus: 6: Laufbein IV (♂) mit vergrössertem Tarsusende; 7: Palpenschere (♂); 8: Palpenhand + Schere der Deutonymphe. Masstäbe 0,2 mm (6*b*), 0,5 mm (7, 8), 1 mm (6*a*).

laterale Borste (gezähnt); Halbsternite: 3(2)+1 Stigmenbörstchen—3+1(2) Stigmenbörstchen—5—5—5—5—5—5; letztes Sternit mit 2 verlängerten, glatten Discalborsten und 4 Marginalborsten. Coxen der Pedipalpen mit 15 Borsten, Coxa I 8, II 10, III 13, IV 17, Borsten fast glatt. Lobus der Pedipalpencoxen 2 Marginal- und 1 Discalborsten. Chelicerenstamm mit 5 Borsten, SB gezähnt. Beweglicher Finger mit 4 Zähnchen und 3 subapikalen Körnchen, Serrula externa 19 Lamellen, S. interna 4+Velum. Galea lang, schlank, 5 subapikale und apikale

Ästchen; Flagellum 3 Borsten, die erste distale gezähnt. Palpen deutlich, aber mässig dicht und relativ fein granuliert, Femur 2,7×, Tibia 2,2×, Hand mit Stiel 1,8×, Schere mit Stiel 3,0×, ohne Stiel 2,8× länger als breit (Abb. 8). Finger kürzer als Hand ohne Stiel, fester Finger mit 35 Marginalzähnen, lateral keinen, medial einen Nebenzahn; beweglicher Finger mit 39 Marginalzähnen, aber ohne Nebenzähne. Laufbein I: Femur I 1,6×, Femur II 2,6×, Tibia 3,4×, Tarsus 5,1× länger als breit. Laufbein IV: Femur 3,5×, Tibia 4,3×, Tarsus 4,9× länger als breit, eine unpaare gesägte, verlängerte Borste weit distal. Subterminalborste einfach, gebogen.

Körpermasse (in mm): Köperlänge 4; ♂: Carapax 1,32—1,05; Palpen: Femur 1,39—0,40; Tibia 1,31—0,53; Stiel 0,34; Hand+Stiel 1,33—0,70, Stiel 0,21; Finger 1,04; Laufbein I: Femur I 0,36—0,26, Femur II 0,65—0,21, Tibia 0,74—0,14, Tarsus 0,67—0,11; Laufbein IV: Femur 1,23—0,30, Tibia 1,05—0,17, Tarsus 0,76—0,12. ♀: Palpen: Femur 1,46—0,42, Tibia 1,37—0,52, Stiel 0,34, Hand mit Stiel 1,42—0,80, Stiel 0,22, Finger 1,03; Laufbein I: Femur I 0,36—0,26, Femur II 0,64—0,20, Tibia 0,72—0,15, Tarsus 0,66—0,11. Laufbein IV: Femur 1,33—0,31, Tibia 1,12—0,18, Tarsus 0,80—0,13.

Deutonymphe: Körperlänge 2,51; Carapax 0,66—0,62; Palpen: Femur 0,57—0,20, Tibia 0,55—0,24, Stiel 0,16, Hand mit Stiel 0,62—0,34, Stiel 0,08, Finger 0,51; Laufbein I: Femur I 0,21—0,12, Femur II 0,29—0,10, Tibia 0,29—0,08, Tarsus 0,34—0,07; Laufbein IV: Femur 0,57—0,16, Tibia 0,45—0,10, Tarsus 0,40—0,08.

Aufgrund mehrerer von der Originalbeschreibung abweichender Merkmale hielt ich die vorliegenden Exemplare vorerst für eine eigene Unterart oder sogar Art. Dank der Hinweise Prof. Beiers und eines direkten Vergleichs mit Exemplaren aus Anatolien vermute ich jetzt jedoch, dass es sich bei *rhodinus* entweder um eine stark variierende Art handelt, oder um eine Art, die sich in ihrem Verbreitungsgebiet in mehrere (noch nicht zu definierende) Unterarten aufspaltet. Um dies entscheiden zu können, müsste die Variabilität einiger Merkmale an einer grösseren Serie aus Rhodos untersucht werden können. Die von zwei Lokalitäten in Anatolien stammenden Tiere stimmen mit den Exemplaren aus Israel in der hohen Zahl der Nebenzähne und der Stellung der Trichobothrien überein (*ist* mehr oder weniger deutlich distal von *est*: eine gewisse Variabilität ist feststellbar; *st* von *t* deutlich weiter entfernt als in der Originalbeschreibung angegeben), sie unterscheiden sich jedoch von den Exemplaren aus Israel durch deutlich kürzere Finger (Tiere aus Namrun) bzw. durch schlankere Palpenhand (Köycegiz). Sowohl von den anatolischen Tieren wie auch vom Typus sind die vorliegenden Exemplare durch noch bedeuterende Körpergrösse unterschieden.

Pselaphochernes scorpioides (Hermann)

Fundort: 4 ♂ 10 ♀♀ (10), 1 Protonymphe (18)

Die Art wird erstmals auch aus Israel gemeldet; die vorliegenden Exemplare haben etwas längere Finger, die etwas länger sind als die Hand ohne Stiel, aber nie so lang wie die Hand mit Stiel (in beiden Geschlechtern). Dadurch ist auch die Schere etwas schlanker, (Schere mit Stiel 3,1 ×—3,3 × länger als breit, ohne Stiel 2,9—3,0 ×). Die Tastborste auf den Tarsen der Beine III und IV ist proximal der Mitte oder in der Mitte inseriert, die ratio TS beträgt für Tarsus III 0,45—0,53, für Tarsus IV 0,41—0,45 (♂ ♀). Palpen: Femur 2,3—2,6 × länger als breit, Tibia 2,2—2,3 ×, Hand mit Stiel 1,7—1,8 ×. Bein III: Femur 2,8—3,1 ×, Tibia 3,1—3,6 ×, Tarsus 4,2—4,8 ×; Bein IV: Femur 3,4—3,6 ×, Tibia 3,7—4,1, Tarsus 4,5—5,1 × länger als breit. Auf dem festen Scherenfinger zählte ich 34—40 Zähne, auf dem beweglichen 38—47; Nebenzähne waren auf dem festen Finger medial 1—2 vorhanden, lateral 6—8; auf dem beweglichen Finger medial 1, lateral 5—7 Nebenzähne. Die Zahl der Lamellen der Serrula externa schwankt zwischen 15 bis 17, vorwiegend jedoch treten 17 Lamellen auf. Das Flagellum besitzt 3 Borsten, von denen die erste gezähnt ist.

Die vom gleichen Fundort stammende Protonymphe dürfte ebenfalls dieser Art angehören, der Vergleich mit scorpioides-Nymphen aus Griechenland ergab keine nennenswerten Unterschiede.

Myrmecowithius wahrmanni Beier

Fundort: 3 ♀ (2)

Die relativen und absoluten Masse liegen durchaus in der normalen Variationsbreite. Die Tiere wurden unter Steinen gesammelt.

Dactylochelifer pallidus Brier

Fundort: 15 ♂ 11 ♀ (1); 1 ♀ (5); 1 ♂ (11), 7 ♂ 3 ♀ (16)

Alle Exemplare wurden in der Nähe von Gewässern gefunden.

Die aus Israel bekannten Zahl von Pseudoskorpion-Arten erhöht sich auf 36, wobei erstmals Vertreter der Familie Atemnidae und der Gattung *Chernes* und *Pselaphochernes* gemeldet werden. In den von Beier (1936*b*) gegebene Schlüssel lassen sich die Arten folgendermassen einordnen:

2* Zähne der Palpenfinger stumpf, dicht gedrängt (Subgen. *Kewochthonius* ?); nur die ersten zwei Tergite mit 4 Borsten, Palpenfemur 0,30 mm
Ch. shulovi Beier

2** die ersten 4 Tergite mit 4 Borsten, Palpenfemur 0,30—0,33 mm *Ch. jonicus* Beier

8* wenigstens einige Tergite und Sternite geteilt (Subfam. Garypininae); Palpenfemur fast glatt oder nur undeutlich granuliert, Femur 0,55(♂)—0,63 mm(♀) *G. dimidiatus* (L. Koch)

8** Palpenfemur medial deutlich und grob granuliert, Femur 0,63(♂)—0,71(♀) *G. asper* Beier

18 Nur beweglicher Finger mit Giftzahn . . . . (Chernetidae) 19

18* Beide Finger mit Giftapparat und Giftzahn, keine Nebenzähne (Cheliferidae) 23

18** Nur fester Finger mit Giftapparat und Giftzahn, keine Nebenzähne, Tastborste am Tarsus der Hinterbeine fast immer basal gelegen (Atemnidae); Carapax z.T. mit dunklem medialem Querband . . *Atemnus syriacus* (Beier)

21 Tarsus der Hinterbeine nahe der Mitte des Gliedes mit einer längeren aufrechten Borste 22

21* Keine verlängerte aufrechte Borste nahe der Mitte der Hintertarsen; beweglicher Finger medial nur mit einem Nebenzahn, mitunter auch dieser fehlend *Allochernes masi* (Navas)

21** beweglicher Finger medial mit 3—5 Nebenzähnen, Palpenfemur 1,4 mm *Chernes rhodinus* Beier

22 Tastborste nahe der Mitte des Tarsus der Hinterbeine lang und einfach, länger als die Breite des Gliedes; Vestituralborsten ziemlich lang, nur gezähnt, beim ♂ auf Femur und Tibia der Palpen eine lange und dichte Haarbekleidung bildend, nidicol in Nestern von *Apodemus* . . . *Lasiochernes turcicus* Beier

22* Tastborste lang und einfach, Vestituralborsten leicht gekeult, Palpen des ♂ ohne längere Behaarung, freilebend . . *Pselaphochernes scorpioide* (Hermann)

22** verlängerte Borste nahe der Mitte des Tarsus der Hinterbeine kaum doppelt so lang wie die übrigen Borsten und etwa 1/3 so lang wie die Breite des Gliedes, gezähnt, in Nestern von *Spalax* . . . . *Nudochernes spalacis* Beier

Dank

Herrn Hofrat Prof. Dr. Max Beier (Wien) danke ich aufrichtig für seine wertvollen Diskussionen; Herrn Jürgen Gruber (Wien) bin ich für die leihweise Überlassung der Arten *Pselaphochernes balcanicus* und *Chernes rhodinus* dankbar.

LITERATUR

BEIER, M. 1963*a*. Ordnung Pseudoscorpionidea (Afterskorpione). *Bestimm. Büch. Bodenfauna Europ.* 1: 313 S.

BEIER, M. 1963*b*. Die Pseudoscorpioniden-Fauna Israels und einiger angrenzender Gebiete. *Israel J. Zool.* 12: 183-212.

BEIER, M. 1966. Über Pseudoskorpione der Insel Rhodos. *Annln. naturh. Mus. Wien* 69: 161-167.

GABBUTT, P. D. 1972. Some observations of taxonomic importance on the family Chernetidae (Pseudoscorpiones). *Bull. Br. Arach. Soc.* 2 (5): 83-86.

MUCHMORE, W. B. 1968. Redescription of the type species of the pseudoscorpion genus *Kewochthonius* Chamberlin. *Ent. News* 79: 71-79.

MUCHMORE, W. B. 1969. The pseudoscorpion genus *Neochthonius* Chamberlin (Arachnida, Chelonethida, Chthoniidae) with description of a cavernicolous species. *Amm. Midl. Nat.* 81 (2): 387-394.

Adresse de l'auteur :

Muséum d'Histoire naturelle
case postale 284
CH-1211 Genève 6
Suisse
